

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 82111457.6

(51) Int. Cl.³: A 01 N 25/04

(22) Anmeldetag: 10.12.82

(30) Priorität: 23.12.81 DE 3150990

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.06.83 Patentblatt 83/26

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: A. Nattermann & Co. GmbH
Nattermannallee 1
D-5000 Köln 30(DE)

(72) Erfinder: Bauer, Kurt Heinz, Prof.Dr.
Im Finkeler 4
D-7800 Freiburg 33(DE)

(72) Erfinder: Ghyczy, Miklos, Dr.
Am Servlesberg 12
D-5000 Köln 41(DE)

(72) Erfinder: Etschenberg, Eugen, Dr.
Hirseweg 10
D-5000 Köln 41(DE)

(72) Erfinder: Osthoff, Heinrich, Dr.
Ronsdorfer Strasse 51
D-5030 Hürth(DE)

(74) Vertreter: Redies, Bernd, Dr. rer. nat. et al,
Redies, Redies, Türk & Gille, Patentanwälte
Brucknerstrasse 20
D-4000 Düsseldorf 13(DE)

(54) Neue Pflanzenschutzmittelsuspensionskonzentrate.

(57) Neue Pflanzenschutzmittelsuspensionskonzentrate, bestehend aus einem unlöslichen bzw. schwerlöslichen Pesticid mit einem Schmelzpunkt von > 40 C, einem Phospholipid und einem organischen Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemisch aus der Gruppe der Alkohole oder Ether, sowie Verfahren zur Herstellung dieser Konzentrate durch Vermahlen in Kolloid-, Kugel-, Sand-, Rührwerks- oder Reibkugelmühlen.

EP 0 082 437 A2

00 MAR -6 13:18

IP05
11/01/83

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft neue Suspensionskonzentrate, die neben einem unlöslichen oder schwerlöslichen Pestizid ein Phospholipid und ein physiologisch unbedenkliches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch aus der Gruppe der Alkohole
5 oder Ether enthalten, sowie deren Herstellung.

Auf den Einsatz von Pflanzenschutzmittel zur Reduzierung von Ernteverlusten durch Krankheiten, Schädlinge und Unkräuter kann heute in der Landwirtschaft nicht mehr verzichtet werden. Die meisten Pflanzenschutzmittel sind wasserunlöslich bzw. in
10 Wasser sehr schwer löslich und müssen daher als benetzbares Pulver oder Emulsionskonzentrat in sehr verdünnter Konzentration angewendet werden.

In der Landwirtschaft werden wegen der günstigeren Dosierung Emulsionskonzentrate den Pulver- oder Granulatformen bevorzugt. Die Emulsionskonzentrate werden bei der Anwendung in
15 Wasser emulgiert und als sogenannte Spritzbrühen ausgetragen.

Spritzbrühen werden im allgemeinen aus wasserfreien oder wasserarmen Emulsionskonzentraten von wasserunlöslichen Wirkstoffen hergestellt. Die Emulsionskonzentrate enthalten etwa

10 - 40 % der Wirkstoffe und außerdem organische Lösungsmittel und Emulgatoren sowie sonstige Hilfsmittel, wie Stabilisatoren, weitere Netzmittel, Antischaummittel u.dgl.

5 Zur Herstellung der Emulsionskonzentrate dieser wasserunlöslichen Wirkstoffe werden diese in einem geeigneten organischen Lösungsmittel, wie Alkylbenzole, Aceton, Kerosin, Toluol u.dgl. gelöst und mit einem geeigneten Emulgator oder meist Mischungen solcher Emulgatoren versetzt. Als Emulgatoren werden vorzugsweise anionische, kationische oder nicht-
10 ionische Emulgatoren bzw. Mischungen dieser Emulgatoren verwendet. Viele Netzmittel und Emulgatoren können die Osmose und den Wasserhaushalt der Pflanzen stark stören, so daß die behandelten Pflanzen geschädigt werden. Darüberhinaus sind die zur Anwendung gelangten Lösungsmittel meist selbst toxisch
15 und können zur Belastung für die Umwelt werden.

Beim Ansetzen einer Spritzbrühe sollen die entsprechenden Konzentrate spontan emulguieren. Die entstehende Emulsion soll so stabil sein, daß sie auch bei mehrstündigem Stehen keine irreversiblen ^{Ent-} ~~Mischungs~~erscheinungen zeigen. Beim Rühren und
20 Umrühren soll kein beständiger Schaum entstehen. Die Forderungen an eine ideale Spritzbrühe sind z.B. die Entstehung eines kontinuierlichen Wirkstofffilms mit guter Haftung oder Benetzung auf der zu schützenden Pflanze sowie eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Abwaschen durch Regen oder sonstige
25 Pitterungseinflüsse. Ferner soll ein beschleunigtes Eindringen des Wirkstoffes in die Pflanze gewährleistet sein.

Die meisten Pestizide sind jedoch nicht nur in Wasser schwer- bzw. unlöslich, sondern auch in den für die in der Landwirtschaft akzeptablen Lösungsmitteln nicht löslich. Solche Mittel können nur als Granulat oder benetzbares Pulver angewendet werden. Bei der Anwendung in der Praxis kommt es zu Schwierigkeiten bei der exakten Dosierung und Ausbringung. Es ist deshalb wünschenswert, auch für diese Wirkstoffe eine flüssige Form zu haben.

35 Es wurde nun überraschenderweise gefunden, daß man stabile Suspensionskonzentrate von Pflanzenschutzmitteln erhält, wenn

man unlösliche bzw. schwerlösliche Pestizide im Gemisch mit einem Phospholipid aus der Gruppe Phosphatidylcholin, den hydrierten Phosphatidylcholinen, Phosphatidylethanolamin, den N-Acyl-phosphatidylethanolaminen, Phosphatidylinosit, Phosphatidylserin und Phosphatidylglycerol oder einem Gemisch aus mehreren solcher Phospholipide in Gegenwart eines physiologisch unbedenklichen Lösungsmittels oder Lösungsmittelgemisches aus der Gruppe der Alkohole oder Ether vermahlt.

Die neuen Suspensionskonzentrate zeichnen sich dadurch aus, daß der Wirkstoff in sehr fein gemahlener, mittlerer Teilchengröße $\leq 1 \mu$ durch den Zusatz der Phospholipide fein verteilt vorliegt. Die neuen Suspensionskonzentrate zeigen eine hohe Lagerstabilität.

Beim Ansetzen von Spritzbrühen mit Wasser aus diesen Konzentraten zeigen die neuen Zusammensetzungen spontanes Suspensieren. Die entstehenden Suspensionen sind sehr stabil und zeigen auch bei längerer Lagerung keine irreversiblen Entmischungserscheinungen. Die Spritzbrühen ergeben bei der Applikation einen kontinuierlichen Wirkstofffilm mit guter Haftung und Benetzung auf den zu schützenden Pflanzenteilen. Darüberhinaus ist ein beschleunigtes Eindringen in die Pflanze gewährleistet. Auch zeigen sie eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Abwaschen durch Regen oder andere Witterungseinflüsse. Weiterhin sind die Phospholipide als ubiquitäre Bausteine lebender Materie völlig ungiftig und stellen keine Belastung des ökologischen Gleichgewichts dar.

Zur Herstellung dieser neuen Suspensionskonzentrate werden die unlöslichen bzw. schwerlöslichen Pestizide mit einem Phospholipid oder Phospholipidgemisch gemischt und in Gegenwart eines organischen Lösungsmittels oder Lösungsmittelgemisches aus der Gruppe der Alkohole oder Ether, insbesondere im Mischungsverhältnis Pestizid 15 - 35 %, Phospholipid 15 - 35 % und Lösungsmittel 40 - 60 %, in Kolloid-, Kugel-, Sand-Rührwerks- oder Reibkugelmühlen 10 - 60 Minuten, insbesondere 10 - 30 Minuten, bei 20 - 50°C, vorzugsweise kontinuierlich, vermahlen. Ein Zusatz von weiteren Hilfsmitteln ist nicht

notwendig. Erhalten werden stabile Suspensionskonzentrate mit einer mittleren Teilchengröße von $\approx 1 \mu$.

Als Phospholipide kommen z.B. die im Handel erhältlichen Phosphatidylcholine oder Phosphatidylcholin-Mischprodukte, wie z.B.

| | | | |
|----|---------------------------|------|--|
| | Phospholipon ^R | 25 | (25% Phosphatidylcholin 25% Phosphatidylethanolamin 20% Phosphatidylinosit) |
| 10 | Phospholipon ^R | 38 | (38% Phosphatidylcholin 16% N-Acetyl-phosphatidylethanolamin 4% Phosphatidylethanolamin) |
| 15 | Phospholipon ^R | 55 | (55% Phosphatidylcholin 25% Phosphatidylethanolamin 2% Phosphatidylinosit) |
| | Phospholipon ^R | 80 | (80% Phosphatidylcholin 10% Phosphatidylethanolamin) |
| | Phospholipon ^R | 100 | (96% Phosphatidylcholin) |
| 20 | Phospholipon ^R | 100H | (96% hydriertes Phosphatidylcholin) |
| | in Frage. | | |

Besonders bevorzugt sind natürliche Phosphatidylcholine, die nach den in den folgenden Patentschriften beschriebenen Verfahren erhalten werden können: DE-PS 10 47 579, DE-PS 10 53 299, DE-PS 16 17 679, DE-PS 16 17 680, deutsche Offenlegungsschriften 30 47 048, 30 47 012 oder 30 47 011.

Als N-Acyl-phosphatidylethanolamine kommen insbesondere diejenigen in Betracht, in denen die Acylgruppe sich von gesättigten oder olefinisch ungesättigten Fettsäuren mit 2 - 20 Kohlenstoffatomen, insbesondere die gesättigten mit 2 - 5 Kohlenstoffatomen oder die gesättigten oder einmal olefinisch ungesättigten mit 14, 16, 18 oder 20 Kohlenstoffatomen herleiten. Als physiologisch unbedenkliche organische Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemische kommen Alkohole bzw. Ether, wie z.B. Methanol, Ethanol, Propanol, Isopropanol, Butanol, Isobutanol, tert.-Butanol, sec.-Butanol, Ethylenglykol, Ethylenglykolmonomethylether, Ethylenglykolmonoethylether, Ethylenglykoldimethylether, Ethylenglykoldiethylether,

Diethylenglykoldimethylether, Diethylenglykolmonoethylether, Diethylenglykolmonomethylether, Diethylenglykolpropylether, Diethylenglykoldiethylether, Polyethylenglykole, Propylenglykole, Propylenglykolmonomethylether, Propylenglykolmonoethylether, Propylenglykoldimethylether, Propylenglykoldiethylether, Butylenglykol, Glycerin, Solketal, Tetrahydrofuran oder Dioxan in Frage. Bevorzugt sind Mischungen aus C_{1-3} -Alkoholen, wie Methanol, Ethanol, Propanol oder Isopropanol und Ethylenglykolmono- oder dialkylether.

- 10 Als unlösliche bzw. schwerlösliche Pestizide kommen Wirkstoffe oder Wirkstoffgemische aus den Gruppen der Herbizide, Fungizide, Insektizide, Akarizide, Nematizide oder Pflanzenwachstumsregulatoren in Frage, die wegen ihrer Unlöslichkeit bzw. geringer Löslichkeit in Wasser und in physiologisch unbedenklichen Lösungsmitteln, insbesondere in Alkoholen, bisher nicht in flüssiger Form, z.B. als Lösung oder Emulsionskonzentrat, eingesetzt werden konnten.

Als unlösliche bzw. schwerlösliche Pestizide kommen z.B. folgende Wirkstoffe in Frage:

- 20 Aus der Gruppe der Herbizide z.B.:
- N-Phosphonomethylglycin (Glyphosat),
 - 3-(3-Chlor-4-methyl-phenyl)-1,1-dimethylharnstoff (Chlortoluron),
 - N-(4-Methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-aminocarbonyl-2-chlorphenylsulfonamid,
 - 25 3-(4-Isopropyl-phenyl)-1,1-dimethylharnstoff (Isoproturon),
 - 3-Methyl-4-amino-6-phenyl-1,2,4-triazin-5(4H)-on (Metamitron),
 - 1,3-Dimethyl-3-(2-benzthiazolyl)-harnstoff (Methabenzthiazuron),
 - 2-Chlor-4-ethylamino-6-isopropylamino-s-triazin (Atrazin),
 - 3-(3,4-Dichlorphenyl)-1-methoxy-1-methylharnstoff (Linuron),
 - 30 3,5-Dibrom-4-hydroxybenzaldehyd-O-(2,4-dinitrophenyl)-oxim (Bromfenoxim),
 - 3-[4-(Chlorphenoxy)-phenyl]-1,1-dimethylharnstoff (Chloroxuron),
 - 2,6-Dichlor-thio-benzamid (Chlorthiamid),
 - 35 N,N-Dimethyl-2,2-diphenylacetamid (Dinhenamid),
 - 3-(3,4-Dichlorphenyl)-1,1-dimethylharnstoff (Diuron),

2-(3,4-Dichlorphenyl)-4-methyl-1,2,4-oxadiazolidin-3,5-dion
(Methazol),

3-(p-Chlorphenyl)-1,1-dimethylharnstoff (Monuron),

3-(3,4-Dichlorphenyl)-1-methyl-1-n-butylharnstoff (Neburon),

5 2-Chlor-4,6-bis-ethylamino-s-triazin (Simazin),

oder

3-tert.-Butyl-5-chlor-6-methyluracil (Terbacil);

aus der Gruppe der Fungizide z.B.:

1,3-Dicyan-2,4,5,6-tetrachlorbenzol (Chlorthalonil),

10 N-Trichlormethylthiophthalimid (Folpet),

N-(Trichlormethylthio)-tetrahydrophthalimid (Captan),

1-(Butylcarbamoyl)-benzimidazol-2-yl-carbamat (Benomyl),

2,4-Dichlor-6-(2-chloranilin)-1,3,5-triazin (Anilazin),

2-(Methoxy-carbonylamino)-benzimidazol (Carbendazim),

15 6-Methyl-2-oxo-1,3-dithiol [4,5-b]-chinoxalin (Chinomethionat),

Triphenylzinnacetat (Fentin-acetat),

Eisendimethyldithiocarbamat (Ferbam),

N-Trichlormethylthiophthalimid (Folpet),

Kupferoxychlorid,

20 Mangan-Zink-ethylendiamin-bis-dithio-carbamat (Manozeb),

Mangan-(II)-[N,N'-ethylen-bis(dithiocarbamat)] (Maneb),

oder

Tetramethyl-thiuram-disulfid (Thiram);

oder z.B. folgende Insektizide:

25 2,3-Dihydro-2,2-dimethyl-benzofuran-7-yl-N-methylcarbamat
(Carbofuran),

O,S-Dimethyl-N-acetyl-aminothiophosphat (Acenhat),

1-(4-Chlorphenyl)-3-(2,6-difluorbenzoyl)-harnstoff

(Diflubenzuron),

6-Chlor-3,4-xylvl-N-methylcarbamat (Carbanolat),

oder

30 Endrin.

Grundsätzlich kommen alle Pestizide in Frage, deren Löslichkeit in Wasser oder physiologisch unbedenklichen Lösungsmitteln, insbesondere in den oben aufgeführten Alkoholen bzw. Ethern eine Löslichkeit von $\geq 2\%$ aufweisen.

Beispiel 1

Herstellung eines Herbizid-Suspensionskonzentrates.

200 kg 3-Methyl-4-amino-6-phenyl-1,2,4-triazin-5(4H)-on
(Metamitron)

200 kg Phospholipid (50% Phosphatidylcholin)

5 240 kg Propanol

180 kg Polyethylenolvkol 300

werden in einem 1000 Liter Lösemischer 1/2 Stunde dispergiert.
Anschließend wird eine 25 Liter Perlmühle (Pührwerkskugelmühle) der Fa. Drais, Mannheim, zugeschaltet und die Durchflußgeschwindigkeit durch die Mühle an 100 Liter/Stunde eingestellt. Durch diesen Mahlvorgang werden die Metamitronkristalle auf eine mittlere Teilchengröße von $< 1 \mu$ vermahlen. Das resultierende Suspensionskonzentrat ist eine gut gießbare Flüssigkeit, die in Wasser spontan oder nach leichtem
10 Schütteln eine stabile Suspension liefert. Die Suspension ist als Spritzbrühe verwendbar.

Beispiel 2

Herstellung eines Fungizid-Suspensionskonzentrates.

120 g 1-(Butylcarbamoyl)-benzimidazol-2-yl-carbamat (Benomyl)

20 115 g Phospholipid (78% Phosphatidylcholin)

228 g Butanol

108 g Ethylendlykoldiethylether

werden analog Beispiel 1 10 Minuten vermahlen. Das resultierende flüssige Produkt gibt mit Wasser verdünnt die gewünschte
25 te Spritzbrühe.

Beispiel 3

Herstellung eines Herbizid-Suspensionskonzentrates.

250 kg 1,3-Dimethyl-3-(2-benzthiazolyl)-harnstoff
(Methabenzthiazuron),

5 220 kg Phospholipid (45% Phosphatidylcholin)

138 kg Isobutanol

90 kg Propylglykolmonomethylether

werden in einem 750 Liter Lösemischer 1/2 Stunde dispergiert.

Angeschlossen wurde eine Tandemmühle der Fa. Netzsch und die

10 Dispersion wird mit einer Durchsatzleistung von 90 kg/Stunde

in zwei Stufen vermahlen. Durch diesen Mahlvorgang wird eine

Korngröße 50 % unter 1 µ an Methabenzthiazuron-Kristallen

erreicht. Das resultierende Suspensionskonzentrat ist eine

gut gießbare Flüssigkeit, die in Wasser spontan oder nach

15 leichtem Schütteln eine stabile Suspension liefert. Die Sus-

pension ist als Spritzbrühe verwendbar.

Beispiel 4

Herstellung eines Herbizid-Suspensionskonzentrates.

150 g 2-Chlor-4-ethylamino-6-isopropylamino-s-triazin
(Atrazin)

20

46 g Phospholipid (75% Phosphatidylcholin)

95 g Ethanol

90 g Ethylenglykolmonoethylether

werden, wie in Beispiel 1 beschrieben, mit Hilfe von 50 g Sand

25 (Durchmesser 1 mm, Standard Sand, 20 - 30 ASTM, Ottawa

Silica Corp.) vermahlen.

Beispiel 5

Herstellung eines Herbizid-Suspensionskonzentrates.

50 g 3-(3,4-Dichlorphenyl)-1-methoxy-1-methylharnstoff
(Linuron)

30

146 g Phospholipid (50% Phosphatidylcholin)

114 g Methanol

90 g Ethylenglykolmonomethylether

werden zusammen in eine Rührwerksmühle (Hersteller: Vollrath,

Köln, Typ VSME, MahltopforöÙe 2,2 Liter, Umdrehungszahl 2820 m^{-1}) die 1,2 kg Sand (Durchmesser 1 mm, Standard Sand, 20-30 ASTM, Ottawa Silica Corp.) enthält, neben und 20 Minuten bei Raumtemperatur gerührt, wodurch die Linuron-

5 kristalle auf eine mittlere Teilchengröße von $\leq 1 \mu$ vermahlen werden.

Die folgenden Konzentrate können analog den Beispielen 1 - 5 hergestellt werden:

Beispiel 6

10 Fungizid-Suspensionskonzentrat

120 g 1,3-Dicyan-2,4,5,6-tetrachlorbenzol (Chlorthalonil)
95 g Phospholipid (50% Phosphatidylcholin)
120 g Isopropanol
80 g Ethylenglykolmonomethylether

15 Beispiel 7

Fungizid-Suspensionskonzentrat

140 g N-Trichlormethylthiophthalimid (Folpet)
65 g Phospholipid (75% Phosphatidylcholin)
90 g Ethanol

20 120 g Diethylglykolmonomethylether

Beispiel 8

Fungizid-Suspensionskonzentrat

115 g N-(Trichlormethylthio)-tetrahydrophthalimid (Captan)
120 g Phospholipid (25% Phosphatidylcholin)

25 230 g Tetrahydrofuran
60 g Diethylenglykolmonoethylether

Beispiel 9

Herstellung eines Herbizid-Suspensionskonzentrates.

100 g 3-(4-Isopropyl-phenyl)-1,1-dimethylharnstoff

(Isoproturon)

5 100 g Phospholipid (95% Phosphatidylcholin)

130 g Ethanol

90 g Ethylenolylmonoethyläther

werden zusammen in eine Rührwerksmühle (Hersteller: Vollrath, Köln, Typ VSME, Mahltopfgröße 2,2 Liter, Umdrehungszahl

10 2820 min^{-1}), die 1 kg Bleigaskugeln (Durchmesser 3 mm) enthält, gegeben und 20 Minuten bei Raumtemperatur gerührt, wodurch die Isoproturonkristalle auf eine mittlere Teilchengröße von $\leq 1 \mu$ vermahlen werden. Das resultierende Suspensionskonzentrat ist eine gut gießbare Flüssigkeit, die in
15 Wasser spontan oder nach leichtem Schütteln eine stabile Suspension liefert. Die Suspension ist als Spritzbrühe verwendbar.

Beispiel 10

Herbizid-Suspensionskonzentrat

20 100 g N-Phosphonomethylalycin (Glyphosat),

70 g Phospholipid (25% Phosphatidylcholin)

150 g Tetrahydrofuran

100 g Ethylenolylmonoethyläther

Beispiel 11

25 Herbizid-Suspensionskonzentrat

100 g 3-(3-Chlor-4-methyl-phenyl)-1,1-dimethylharnstoff
(Chlortoluron)

96 g Phospholipid (45% Phosphatidylcholin)

92 g Methanol

30 90 g Ethylenolylmonoethyläther

Beispiel 12

Herbizid-Suspensionskonzentrat

- 30 g N-(4-Methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-amino-
carbonyl-2-chlorphenyl-sulfonamid
5 190 g Phospholipid (78% Phosphatidylcholin)
210 g Ethanol
170 g Ethylenglykolmonomethylether

Beispiel 13

Insektizid-Suspensionskonzentrat

- 10 95 % 2,3-Dihydro-2,2-dimethyl-benzofuran-7-yl-N-methyl-
carbamat (Carbofuran)
107 g Phospholipid (95% Phosphatidylcholin)
125 g Isobutanol
95 % Ethylenglykol

15 Beispiel 14

Insektizid-Suspensionskonzentrat

- 49 g O,S-Dimethyl-N-acetyl-amido-thiophosphat (Acephat)
112 g Phospholipid (45% Phosphatidylcholin)
120 g Ethanol
20 75 g Ethylenglykolmonoethylether

Beispiel 15

Insektizid-Suspensionskonzentrat

- 124 g 1-(4-Chlorphenyl)-3-(2,6-Difluorbenzoyl)-harnstoff
(Diflubenzuron)
25 98 g Phospholipid (75% Phosphatidylcholin)
210 g Ethanol
90 g Propylalkoldimethylether

Beispiel 16

Insektizid-Suspensionskonzentrat

- 100 g N-(2-Chlorbenzoyl)-N'-(4-trifluormethoxy-phenyl)-
harnstoff
- 5 100 g Phospholipid (48% Phosphatidylcholin)
- 130 g Ethanol
- 90 g Ethylenolykoldimethylether

Patentansprüche

- 5 1. Pflanzenschutzmittelsuspensionskonzentrate auf Basis eines unlöslichen bzw. schwerlöslichen Pestizides, eines Phospholipides und eines organischen Lösungsmittels bzw. Lösungsmittelgemisches, dadurch gekennzeichnet, daß das Konzentrat aus
- 10 a) 15 - 35 % eines unlöslichen bzw. schwerlöslichen Pestizides mit einem Schmelzpunkt von $> 40^{\circ}\text{C}$,
b) 15 - 35 % eines Phospholipides und
c) 40 - 60 % eines Lösungsmittels oder Lösungsmittelgemisches aus der Gruppe der Alkohole bzw. Ether besteht.
- 15 2. Pflanzenschutzmittelsuspensionskonzentrate gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Pestizid ein Wirkstoff oder Wirkstoffgemisch aus der Gruppe der Herbizide, Insektizide oder Fungizide eingesetzt werden.
3. Pflanzenschutzmittelsuspensionskonzentrate gemäß Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Phospholipid ein oder mehrere Phospholipide aus der Gruppe Phosphatidylcholin, Phosphatidylethanolamin, N-Acylphosphatidylethanol-

amin, Phosphatidylinosit, Phosphatidylserin, Lysolecithin, Phosphatidylglycerol oder hydrierte Phospholipide eingesetzt werden.

4. Pflanzenschutzmittelsuspensionskonzentrate gemäß Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Phospholipid Phosphatidylcholin oder Mischungen aus Phosphatidylcholin und Phosphatidylethanolamin eingesetzt werden.
5. Pflanzenschutzmittelsuspensionskonzentrate gemäß Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Phospholipid ein Phospholipid mit einem Gehalt von 20 - 98 % Phosphatidylcholin eingesetzt wird.
6. Pflanzenschutzmittelsuspensionskonzentrate gemäß Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Lösungsmittel Gemische aus C₁₋₃ Alkoholen und Ethylenolykolalkylether eingesetzt werden.
7. Pflanzenschutzmittelsuspensionskonzentrate gemäß Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die mittlere Partikelgröße $\leq 1 \mu$ beträgt.
8. Verfahren zur Herstellung von Pflanzenschutzmittelsuspensionskonzentraten gemäß Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Gemisch aus
 - a) einem unlöslichen oder schwerlöslichen Pestizid mit einem Schmelzpunkt von $> 40^{\circ}\text{C}$
 - b) einem Phospholipid
 - c) einem Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch aus der Gruppe der Alkohole bzw. Etherzusammen in einer Kolloid-, Kugel-, Sand-, Pflurwerks- oder Peibkugelmühle 10 - 60 Min. bei 20 - 50°C vermahlt.

THIS PAGE BLANK (USPTO)